

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-163048

(43)Date of publication of application : 08.06.1992

(51)Int.Cl.

B41J 2/01

B41F 17/10

H02G 1/06

(21)Application number : 02-286328

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 24.10.1990

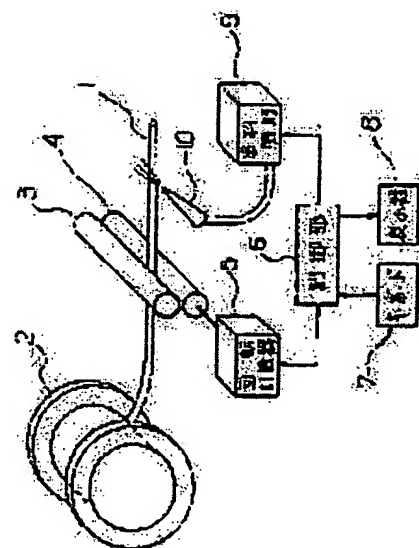
(72)Inventor : TAKANO MIKIO

## (54) MARKING DEVICE FOR CABLE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To simply perform the length metering and identification of an electric cable laid down by automatically marking a distance mark, a cable number, and the like on the cover of the electric cable at every time when the electric cable is withdrawn by a given length set in advance.

**CONSTITUTION:** When an electric cable 1 is withdrawn from a cable drum 2, the electric cable is pressed against a metering roller 4 by a pressure roller 3, and the metering roller 4 is rotated by that which corresponds to the amount of the electric cable withdrawn. This rotation is detected by a rotation counter 5 and the counted value of the number of rotations is supplied to a counted value register of a control unit 6. An MPU reads a value at the counted value register to calculate the amount of the electric cable 1 withdrawn and, when the amount of the electric cable withdrawn reaches a length being integral number times longer than a reference distance at which marking intervals are set, the MPU discriminates that the cable has moved by a reference distance L, reads out code patterns consisting of a distance mark and a cable number, which are designated or selected in advance by a key board 7, from an ROM or an RAM stored therein, and transfers a signal of the code patterns to a paint jetting device 9. In accordance with the code pattern signal, the paint jetting device 9 jets paint to the electric cable.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

**BEST AVAILABLE COPY**

**SW 001037**

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**SW 001038**

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-163048

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)6月8日

B 41 J 2/01  
B 41 F 17/10  
H 02 G 1/06C  
A 9112-2C  
7161-5G  
8703-2C

B 41 J 3/04 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ケーブルのマーキング装置

⑯ 特 願 平2-286328

⑰ 出 願 平2(1990)10月24日

⑱ 発 明 者 高 野 幹 男 東京都港区芝浦1丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所  
内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 佐 藤 一 雄 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

ケーブルのマーキング装置

## 2. 特許請求の範囲

電気ケーブルの引出量を検出する引出量検出手  
段と、前記引出量が所定量に達する毎に出力を生じる  
判定手段と、この判定手段の出力に応じて予め定められた符  
号パターン信号を発生する符号パターン信号発生  
手段と、前記符号パターン信号に応じて前記電気ケーブ  
ルに印をつけるマーク手段とを備えることを特徴  
とするケーブルのマーキング装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の目的〕

(産業上の利用分野)

本発明は、ケーブルの長さを測定する測長装置  
に関する。

(従来技術)

電力を搬送する送電ケーブルや電気信号を伝達  
する電気通信ケーブル等の電気ケーブルを敷設す  
る工事においては、電圧降下量の計算等のために、  
電気ケーブルが巻回されたケーブルドラムから実  
際に引き出されて使用されたケーブルの長さ(ケ  
ーブルの敷設量)を知る必要が生ずる。このため、予め、電気ケーブルの被覆に一定間  
隔で一連の数字等の記号からなるいわゆるレング  
スマーク(距離マーク)を印刷あるいは刻印して  
おく。そして、ケーブルの敷設後、該敷設ケーブ  
ルの始端及び終端各々における最寄りの距離マ  
ーク同士の数値の差から敷設されたケーブルの長さ  
を知るのである。また、距離マークはケーブルの  
種別の判別等にも利用される。

(発明が解決しようとする課題)

上述のケーブルの測長方法では、距離マークを予め電気ケーブルの被覆に刻印等しなければならない。

このため、ケーブル製造設備の他に、刻印等のためのある程度の規模の設備を別途必要とし、しかも、どのような態様の距離マークを刻印するのかが事前に敷設者とケーブル製造者との間で取り決めなければならない。

この結果、電気ケーブルの製造コストが約7%程割高になり、納品に時間もかかる。また、電気ケーブル敷設現場の敷設者の判断のみでケーブルにマーキングを行うことが出来ず、ケーブルの種類によっては刻印困難なものもある。

よって、本発明の目的は、電気ケーブルの敷設現場等で簡単に電気ケーブルの測長と距離マーク等の識別マークの付与とを行うことの出来る装置を提供することにある。

この結果、ケーブルドラム等から電気ケーブルを引き出すと、該引出量が所定値となる度に電気ケーブルに引出量や線番号等を表す目印が付与されるので、電気ケーブルの測長と識別マークの付与とが簡単に行われ得る。

(実施例)

以下、本発明の実施例について第1図を参照しつつ説明する。

同図において、敷設されるべき電気ケーブル1を巻回したケーブルドラム2から、図示しない敷設工事者による手引き、または機械引きによって、電気ケーブル1が引き出される。引き出された電気ケーブル1は、圧力ローラ3及び測定ローラ4間を通る。電気ケーブル1は圧力ローラ3によって測定ローラ4に押し付けられ、電気ケーブル1と測定ローラ4相互間の摩擦によって測定ローラ4を電気ケーブルの引出量に応じた分だけ引き出し方向に回転させる。

この回転は、測定ローラ4の回転軸の端部に接続された回転計数器5によって検知される。回転

(発明の構成)

(課題を解決するための手段)

上目的を達成するため、本発明のケーブルのマーキング装置では、

電気ケーブルの引出量を検出する引出量検出手段と、上記引出量が所定量に達する毎に出力を生じる判定手段と、この判定手段の出力に応じて予め定められた符号パターン信号を発生する符号パターン信号発生手段と、上記符号パターン信号に応じて前記電気ケーブルに印をつけるマーク手段とを備えることを特徴とする。

(作用)

引出量検出手段は、電気ケーブルの引出量を検出する。判定手段は、この引出量が予め設定された所定量に達する度に出力を符号パターン信号発生手段に供給する。符号パターン信号発生手段は、上記出力に対応する符号パターンを予め定められた符号パターンの中から選択して符号パターン信号として出力する。マーク手段は、この符号パターン信号に応じた印を電気ケーブルに付与する。

計数器5は、例えば、上記回転軸の端部に接続されかつマーカの付される図示しない回転ディスクと、このマーカを読み取る光電変換器と、この光電変換器の出力パルスを計数するカウンタとによって構成される。このカウンタの計数値は、キーボードスイッチ7からのリセット指令操作によってリセットされる。該カウンタの計数値出力は制御部6の図示しない計数値レジスタに供給される。

制御部6は、例えばマイクロプロセッサ(以下、MPUと称する)によって構成され、図示しない初期値レジスタ、定数レジスタ、基準距離レジスタ、計数値レジスタ、演算レジスタ、引出量レジスタ、RAM及びROM等を備える。ROMには、引出量の数値をドットパターンの符号に変換する変換テーブルが形成されている。

上記計数値レジスタには、上記カウンタの計数値が記憶される。上記定数レジスタには、キーボードスイッチ7から上記光電変換器の1パルス当たりの測定ローラ4の回転量が記憶される。上記基準距離レジスタには、キーボードスイッチ7の

入力操作によって電気ケーブル1に目印を付けるべき距離間隔Lが記憶される。MPUは、上記計数値レジスタの値に上記定数レジスタの値を乗じてケーブルの引出量を算出し、これに初期値レジスタの値を加えて、加算結果を引出量レジスタに記憶すると共に表示器8に転送して電気ケーブルの基準値からの引出量としてデジタル表示させる。

また、MPUは、基準距離レジスタに予め設定された上記ケーブルの引出量の所定間隔値L、例えば10m毎に該引出量に対応した内容の符号パターン信号、例えば引出量の数値を符号化した信号やケーブルの判別をするためのドットパターン信号等を既述RAMまたはROMから読み出し、これを塗料噴射装置9に供給する。上記符号パターン信号は、使用者がキーボードスイッチ7によりMPUのRAMに別途設定することが可能であり、あるいは予めROMに記憶された複数の符号パターンからキーボードスイッチ7により選択することも可能である。

塗料噴射装置9はマーク手段に対応しており、

され、いわば前回敷設電気ケーブルの引出量と今回敷設電気ケーブルの引出量との合算値が計測される。上記初期値レジスタを「0」に設定した場合には、本装置の測定値をリセットした後の引出量が計測される(ステップS10)。

MPUは初期化を終えると、回転計数器5の出力が供給される計数値レジスタを監視し、値が更新されると、これを読み取って、演算レジスタに転送する(ステップS11)。演算レジスタの計数値に定数レジスタの値(単位パルス当たりの測定ローラ4の回転量)を乗じて引出量を算出し、引出量レジスタに記憶する。初期値レジスタに前回引出量が設定されている場合には、引出量レジスタに初期値レジスタの値を加算し、これを引出量レジスタに再記憶する(ステップS12)。測定ローラ4、回転計数器5、ステップS11及びS12は引出量検出手段に対応する。

この引出量を表示器8に転送してデジタル表示をさせる(ステップS13)。ケーブルの敷設者は、この表示を見ることによって電気ケーブル1

測定ローラ4の近傍に配置された塗料噴射ノズル10を備える。そして、塗料噴射装置9は、上記符号パターン信号の供給にตอบสนองしてノズル10から、電気ケーブル1に向けて塗料を吹き付け、上記符号パターン信号の内容に対応したドット・パターンを電気ケーブル1の被覆に形成する。

次に、制御部6の動作について第2図のフローチャートを参照して説明する。

第2(A)は、制御部6の第1の制御態様、すなわち、一定間隔で距離マークを付与する場合を示しており、装置に電源が投入されると、MPUの内部レジスタ等はクリアされ、あるいは初期値に設定される。電気ケーブルの敷設者は、キーボードスイッチ7によって、ケーブルの引出量の初期値をMPUの初期値レジスタに設定することができる。また、定数レジスタに1パルス当たりの測定ローラの回転量を設定しておく。基準距離レジスタに、電気ケーブル1に所定間隔で印をつけるための基準距離、例えば10mを設定する。

こうした場合には、この初期値に引出量が加算

の基準位置から現在位置までの引出量を視覚的に認識することができる。

引出量レジスタの値が、Nを整数として、

(基準距離レジスタの値 $\times$ (N-1) < 引出量レジスタの値 < 基準距離レジスタの値 $\times$ N) となる状態から、(引出量レジスタの値 $\leq$  基準距離レジスタの値 $\times$ N) の状態に達したとき、例えば、引出量が59m、基準距離レジスタLの値がL=10mの時、N=6とすると、引出量が59mから60mに達すると、すなわち、引出量がマーク間隔を定める基準距離の整数倍の量になると、基準距離Lだけケーブルが移動したと判別して(ステップS14)、例えばキーボード7によって予め指定または選択された距離マーク及び線番号からなる符号パターンを内蔵のROMまたはRAMから読み出し(ステップS15)、該符号パターンを表す符号パターン信号を塗料噴射装置9に転送する(ステップS16)。ここに、ステップS14は判定手段に、ステップS15及びS16は符号パターン信号発生手段に対応する。

塗料噴射装置9は、符号パターン信号に応じて塗料を電気ケーブルに向けて噴射する。例えば、符号パターン信号が、短い1個の横線として表現される1バーの信号であれば第3図(A)に示すように10m毎に1バーの印が電気ケーブルに付される。また、符号パターン信号が短い2個の横線として表現される2バーの信号であれば、第3図(B)に示す2バーの印が電気ケーブルの10m毎に付される。

このように、ケーブル毎に付すべき距離マークの種類を定めることによってケーブルの種類や線番号等が判別可能となる。

また、キーボードスイッチ7によって予めMPUのRAMに入力された線番号が「ABC」であり、この線番号の出力が指令されていると、MPUは、上記距離マークに続いて、例えばROMのメモリーテーブルを参照してモールド符号に変換した「ABC」符号を出力する。すなわち、第3図(C)に示すように、1バーの距離マークに続いて、「A」は「・-」、Bは「-・・・」、

「C」は「-・-・」、4は「-・-」、5は「-」、6は「-・-・」、7は「-・・・」、8は「-・・・・」、9は「-・-・-」、0は「-」として表す(ステップS20)。このような符号パターン信号を塗料噴射装置9に供給する(ステップS21)。すると、電気ケーブル1の被覆には、電気ケーブルの基準距離L毎に、ケーブルの引出量を示す符号が付される。ステップS20及びS21は符号パターン信号発生手段に対応する。他の制御は第2図(A)と同じであるので説明を省略する。

他の実施例について第4図を参照して説明する。第4図に示された構成において第1図に示された構成と対応する部分には同一符号を付し、かかる部分の説明を省略する。

この実施例では、比較的大径の電気ケーブル1に複数のノズル10a及び10bを用いて複数列の符号、例えば、距離マーク、基準位置からのケーブルの距離、線番号(線種名)等を電気ケーブルの被覆に付すことを特徴とする。

制御部6は、第2図(A)に示された制御内容

Cは「-・-・」と表示して電気ケーブル1に付す。こうすれば、電気ケーブルの長さ、線種とを判別することができる。

MPUは、キーボードスイッチ7からマーキングの終了が指令されるまで、上記ステップS11~16を繰り返して一定距離L毎に印を電気ケーブルにつける。マーキングの終了が指令されると、本ルーチンを終了する(ステップS17)。

制御部6の第2の制御態様を第2(B)のフローチャートを参照して説明する。

この制御態様では、電気ケーブルの引出量を表す符号を電気ケーブルの被覆に付与するようにしている。ステップS10~14及びステップ17は、第1の制御態様と同じであるのでかかる部分には同一符号を付し、説明を省略する。

電気ケーブル1に符号をつけるべき所定距離になると(ステップS14)、引出量レジスタの値を符号化する(ステップS20)。引出量レジスタの値が1234567890であれば、例えば、「1」は「・」、「2」は「・・」、3は「・・

ステップS10~17に加えて、第2図(B)のステップS20及び21をステップS16に続いて実行する。すなわち、ステップS16を実行して2つのノズル10a及び10bを具備する塗料噴射装置9aの第1の入力端に距離マークと線番号を表す符号パターン信号を供給し、その後、第2図(B)のステップS20及び21を実行して、塗料噴射装置9aの第2の入力端に基準位置からの距離を表す符号パターン信号を供給する。

こうすると、第5図に示されるように下の列に引出量に対応する符号、例えば「124」を表す「・・・・-」、「123」を表す「・・・・」が付され、上の列に、距離マーク「-」、線番号「ABC」を表す「-・-・・」が付される。

なお、単一のノズル10を使用する場合であっても、これらの情報を連続的に出力した符号パターンをケーブルに付与することが出来るが、この場合には、情報量に応じて表示されるドットパターンの列が長くなる。

また、2つのノズルを電気ケーブル1を間に挟んで対向する位置に配置し、同じ情報(符号パターン列)を出力するようにすることも可能である。

こうすれば、ケーブルを振ることなく、線番号等を簡単に読み取ることが出来る利点がある。

第6図は、塗料噴射装置9の代わりに熱転写ヘッド13を用いた第3の実施例の独自部分のみを示している。

制御部6は、電気ケーブル1の移動量が所定距離になると、文字マトリクスを表す符号パターン信号によってドライバ11を駆動する。前述した、距離マーク、基準位置からの距離、線番号等は文字パターンを表す符号パターンに変換される。ドライバ11は、熱転写装置12のドットマトリクスの形成された熱転写ヘッド13の各画素を駆動する。制御部6は、電気ケーブル1が所定量だけ引き出されると、ガイド14a及び14bに電気ケーブル1を移動可能に挟持させ、熱転写リボン15をケーブルの移動に合わせて送り出しながら文字符号パターンを電気ケーブル1の被覆に

転写する。他の構成は第1図と同じである。

すると、第7図に示されるように電気ケーブル1の被覆に距離マーク「一」、距離「123」、「134」、線番号「ABC」が付与される。

こうして、電気ケーブルが一定量引き出される度に電気ケーブルの被覆に印が付与される。

なお、距離マークと線種マークとを略同じ位置に付す必要はなく、例えば、距離マーク同士の間間に線種マークを付すこととしても良いのである。

また、線種等の違いに応じて塗料の色を替えることとしても良い。

#### 〔発明の効果〕

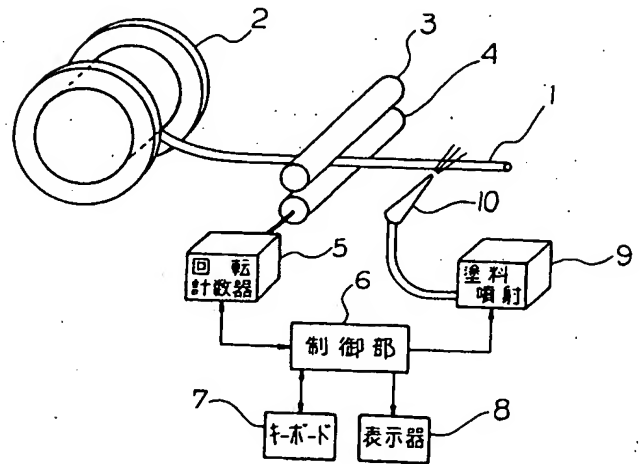
以上説明したように本発明のケーブルのマーキング装置は、電気ケーブルが予め定められた一定の長さだけ引き出されると、その度に距離マークや線番号等を自動的に上記電気ケーブルの被覆に付与するので、敷設された電気ケーブルの測長とケーブルの識別とを簡単に行うことが可能となる。

#### 4. 図面の簡単な説明

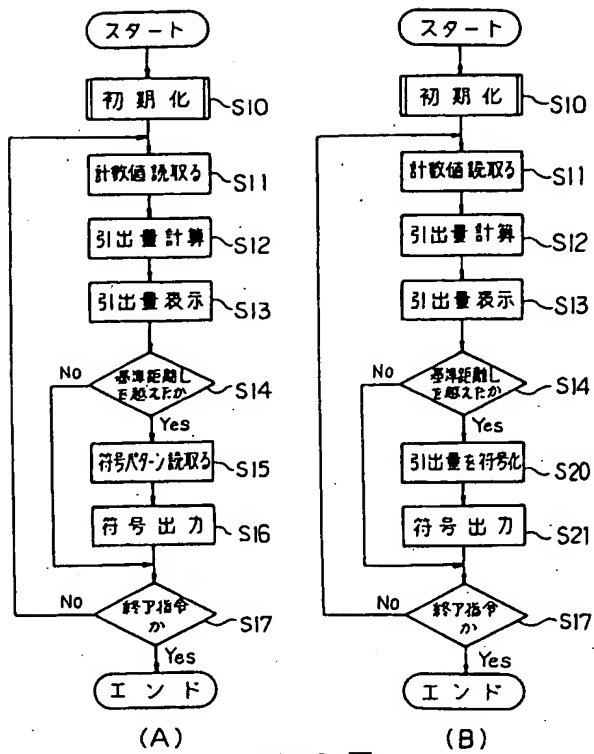
第1図は本発明の装置を示すブロック図、第2図(A)及び(B)は制御部6の制御動作を示すフローチャート、第3図は電気ケーブルのマーキング例を説明する説明図、第4図は第2の実施例を示すブロック図、第5図は電気ケーブルのマーキング例を説明する説明図、第6図は第3の実施例を示すブロック図、第7図は電気ケーブルのマーキング例を説明する説明図である。

#### 主要部分の符号の説明

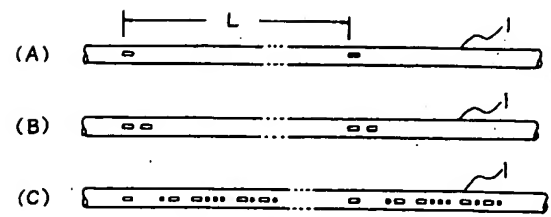
1…電気ケーブル、5…回転計数器、6…制御部、7…キーボードスイッチ、8…表示器、9、9a…塗料噴射器、10、10a、10b…ノズル。



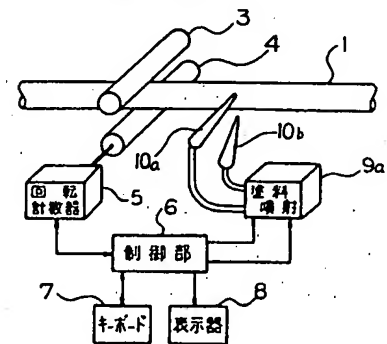
第1図



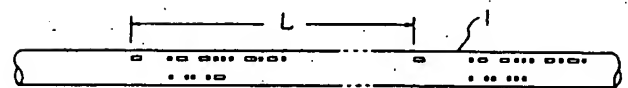
第 2 図



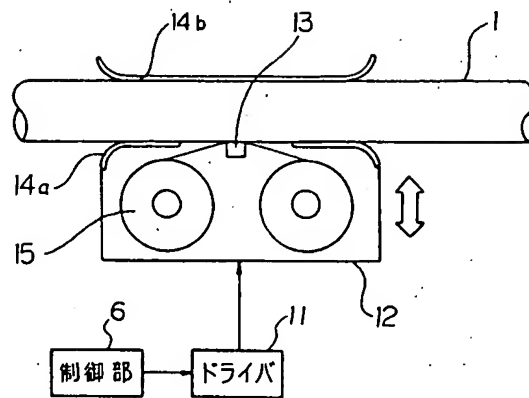
第 3 図



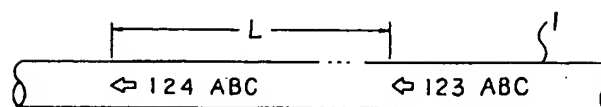
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図